

# Lo más destacado del JRC

## 50 años de investigación científica





# Lo más destacado del JRC

## 50 años de investigación científica



**JUNTOS**  
DESDE 1957

**Comisión Europea**

Centro Común de Investigación – JRC

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas

JRC 44888

2008 – 28 pp. – 29.7 x 21 cm

ISBN 978-92-79-09001-1

ISSN 1018-5593

Número de catálogo LB-NA-22761-ES-C

**Advertencia legal**

Ni la Comisión Europea ni ninguna persona que actúe en su nombre se responsabiliza del uso que pueda hacerse de esta publicación.

© Comunidades Europeas, 2008

Reproducción autorizada, excepto para fines comerciales, previa mención de la fuente bibliográfica.

*Impreso en Belgica.*

# Índice

Prólogo .....	4
Introducción	
Un viaje por el tiempo... y por la investigación científica .....	5
Firma de los Tratados de Roma .....	7
El nacimiento del JRC .....	7
1ª Parte	
<b>LOGROS CIENTÍFICOS</b>	
1957 → 1969 .....	8
Ensamblando las piezas	
1970 → 1979 .....	10
Reorganizando la investigación científica en Europa	
1980 → 1989 .....	12
Juntando fuerzas	
1990 → 1999 .....	14
Creciendo, cada vez más fuertes	
2000 → 2007 .....	18
Preparándonos para el futuro	
2ª Parte	
<b>UNA EVOLUCIÓN PARALELA: LA UE Y EL JRC</b> .....	22
3ª Parte	
<b>PERSONALIDADES Y VISITAS</b> .....	24
4ª Parte	
<b>PERSPECTIVA DE FUTURO</b> .....	26





**Roland Schenkel,**

*Director General del Centro Común de Investigación*

## Prólogo

En el año 2007 se cumplieron 50 años (1957-2007) de paz, cooperación y prosperidad en Europa. Se trata de un acontecimiento que invita a la reflexión y al reconocimiento de lo que nuestros miembros fundadores han conseguido y la manera en que lo han logrado. Es importante tener en cuenta la integración de nuevos Estados miembros y plantearnos de qué manera nosotros, la Unión Europea (UE) de hoy, daremos forma a la Europa del mañana.

En 1957 se firmaron dos Tratados de Roma: uno por el que se establecía la Comunidad Económica Europea (CEE) y otro por el que se establecía la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom).

En origen, el Centro Común de Investigación (Joint Research Centre – JRC) se estableció en virtud del Tratado Euratom. La función de Euratom era promover la seguridad y la protección nuclear en Europa, y el JRC viene contribuyendo desde entonces a este propósito por medio de sus actividades de investigación.

No obstante, a petición de sus clientes, el JRC ha ido ampliando sus actividades para abarcar también otros campos importantes para la elaboración de políticas, como las ciencias de la vida, la energía, la seguridad y la protección de los consumidores. Así, ha pasado de ser una organización orientada puramente a la investigación y centrada en la tecnología y la energía nuclear a convertirse en una organización dirigida a sus clientes, fundamentada en la investigación y dedicada al apoyo de las políticas. Actualmente el JRC se encuentra profundamente integrado en el Espacio Europeo de la Investigación y en el proceso legislativo de la UE.

Les invito a que hojeen este folleto y presten atención al modo en que se han ido desarrollando los Institutos del JRC de Geel, Ispra, Karlsruhe, Petten y Sevilla conforme a las necesidades políticas de una Unión Europea en rápido desarrollo y evolución.

En nombre del JRC quisiera expresar mi agradecimiento a nuestros socios, colaboradores y personal, así como mi admiración por su visión de futuro y dedicación. Seguiremos avanzando sobre la base de este rico patrimonio.

# Introducción

## UN VIAJE POR EL TIEMPO... Y POR LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



### Nuestra misión

*La misión del Centro Común de Investigación consiste en proporcionar apoyo científico y técnico para la elaboración, el desarrollo, la aplicación y la supervisión de las políticas de la Unión Europea, en función de su propia demanda. Siendo un servicio de la Comisión Europea, el Centro Común de Investigación funciona como centro de referencia en materia científica y tecnológica para la Unión. Encontrándose próximo al proceso de elaboración de políticas, sirve al interés común de los Estados miembros, al tiempo que se mantiene independiente de intereses particulares, ya sean privados o nacionales.*

Hoy en día los avances en la ciencia y la tecnología inciden en todos los aspectos de la sociedad, dando lugar a nuevos retos y oportunidades. El Centro Común de Investigación (JRC) sirve a los ciudadanos europeos proporcionando apoyo científico y técnico a los responsables de la elaboración de políticas en Europa. El JRC es una Dirección General de la Comisión Europea y se esfuerza por actuar como centro de referencia para apoyar las políticas de la UE mediante la investigación.

El JRC se compone de siete institutos que realizan, según la demanda, investigaciones de interés directo para los europeos. Con los años, el JRC ha desarrollado técnicas especiales y herramientas únicas para valiéndose de la ciencia, ofrecer y evaluar opciones políticas. Sus actividades abarcan desde la evaluación del riesgo de sustancias químicas a la previsión de catástrofes naturales, o desde la evaluación de normas de seguridad para productos a la asistencia en crisis humanitarias.

Tras medio siglo de avances y logros, el JRC se ha convertido en una organización de investigación impresionante y desempeña una función importante de apoyo a los responsables de la elaboración de políticas de la UE. Su 50º aniversario representa una ocasión perfecta para volver la vista atrás, repasar la historia del JRC y celebrar lo logrado hasta ahora, así como para recapacitar sobre el porvenir.

Este folleto no recoge en modo alguno la historia completa del JRC, sino que en él hemos seleccionado lo más destacado de las últimas décadas con objeto de subrayar los éxitos científicos del JRC y las

repercusiones positivas que han tenido éstos en la vida diaria del ciudadano europeo. Comenzamos recordando cómo empezó todo, con la firma de los Tratados por los que se establecería el JRC.

Rápidamente pasamos a la inauguración de cada uno de los Institutos del JRC y luego seguimos la evolución del JRC, empezando en la década de los cincuenta, cuando se centraba en la investigación nuclear. A medida que avancemos en el tiempo iremos viendo cómo evoluciona la investigación nuclear, desde la investigación en torno al desarrollo y hasta la seguridad de los reactores hacia la seguridad del ciclo del combustible y las salvaguardias nucleares (siguiéndoles la pista a los materiales nucleares). También se apreciará de qué manera el JRC ha ido ampliando sus actividades de investigación a muchos otros ámbitos de interés primordial para los ciudadanos europeos, desde la seguridad alimentaria a las energías renovables, y desde la protección del medio ambiente a la seguridad en Internet.

Por medio de fotografías se ilustra la construcción y la transformación física del JRC, así como algunos de los resultados tangibles de su labor. Conoceremos a parte de la plantilla del JRC y repasaremos algunas de las visitas importantes realizadas por diversas personalidades a las distintas instalaciones y los diferentes Institutos del JRC. Un cronograma sitúa el desarrollo del JRC en el contexto de la evolución de la UE y muestra cómo el Centro se ha ido amoldando a las necesidades, acontecimientos y cambios sociales de Europa, así como a la constante expansión de la Unión.

En 2007 el JRC se compone de siete institutos, ubicados en cinco Estados miembros.

#### GEEL, BÉLGICA

**El Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM)** valida y desarrolla métodos de prueba nuevos o mejorados con los que garantizar la fiabilidad de los resultados. Es uno de los principales productores de materiales de referencia del mundo y un proveedor de datos sobre neutrones. Su propósito es promover el uso de normas homologadas para toda la UE, por ejemplo las relativas a la detección de contaminantes en alimentos, la detección de infecciones animales, la identificación de ingredientes transgénicos o el seguimiento de la radiactividad.

#### ISPRA, ITALIA

**El Instituto para la Protección y la Seguridad de los Ciudadanos (IPSC)** proporciona apoyo científico y técnico a las políticas de seguridad de la UE, especialmente en los ámbitos de la seguridad y la estabilidad mundial, la gestión de fronteras, el transporte y la seguridad energética, y las salvaguardias nucleares. El IPSC trabaja también en los ámbitos de la prevención y la gestión de riesgos, la lucha contra el fraude y la econometría.

#### El Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad (IES)

respalda las políticas dirigidas a la protección y el desarrollo sostenible del medio ambiente europeo y mundial. Abarca todas las ciencias medioambientales y tiene competencias especiales en los campos de la teledetección y la observación de la Tierra.

**El Instituto de la Salud y la Protección de los Consumidores (IHCP)** lleva a cabo investigaciones que permiten mejorar el conocimiento de los riesgos para la salud emanados de la cadena alimentaria, las sustancias

químicas, los fármacos y los sistemas bioquímicos, en apoyo del desarrollo y la aplicación de las políticas de la UE en estos ámbitos.

#### KARLSRUHE, ALEMANIA

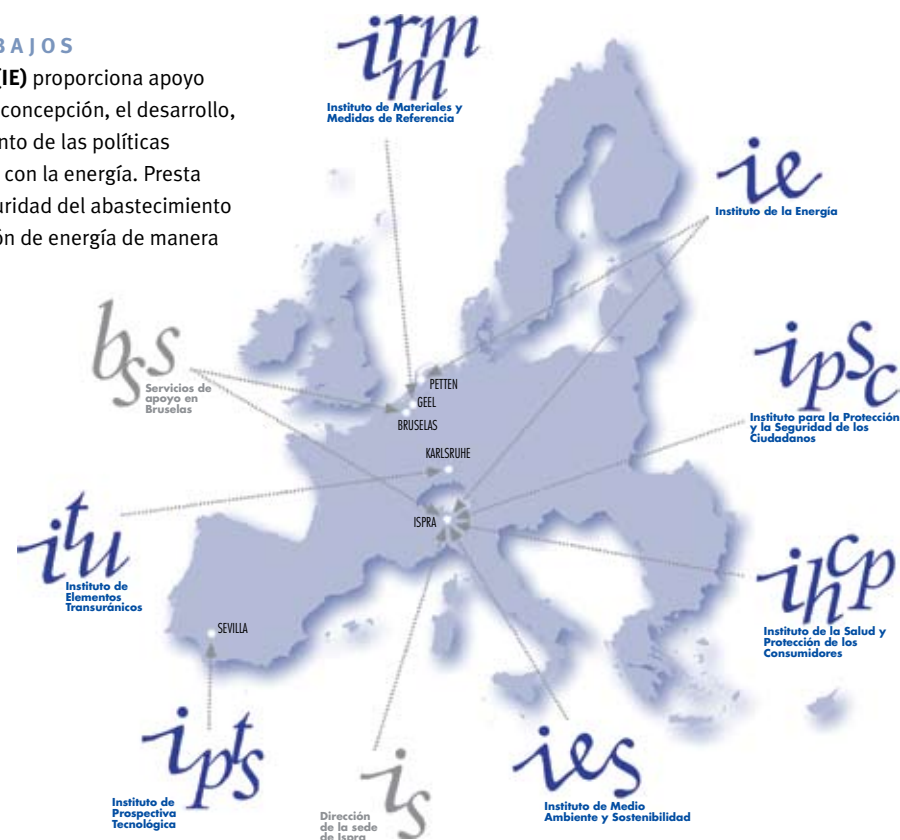
**El Instituto de Elementos Transuránicos (ITU)** se suma a la protección del ciudadano contribuyendo a la seguridad física y operativa del ciclo del combustible nuclear, lo que incluye la evaluación de métodos que prolonguen la vida del combustible y la mejora de la gestión del almacenamiento de residuos a muy largo plazo.

#### PETTEN, PAÍSES BAJOS

**El Instituto de la Energía (IE)** proporciona apoyo científico y técnico para la concepción, el desarrollo, la aplicación y el seguimiento de las políticas comunitarias relacionadas con la energía. Presta atención especial a la seguridad del abastecimiento energético y a la producción de energía de manera segura y sostenible.

#### SEVILLA, ESPAÑA

**El Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS)** realiza análisis tecnoeconómicos en apoyo de la elaboración de políticas comunitarias, investigando soluciones fundamentadas científicamente a retos políticos que poseen a la vez una dimensión socioeconómica y una conexión científica y tecnológica.





# Firma de los Tratados de Roma



EL 25 de marzo de 1957 se reunieron en Roma representantes de alto nivel de seis países (Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos) para firmar el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea (CEE) y el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom).

## Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica

### Artículo 8

1. La Comisión, previa consulta al Comité Científico y Técnico, creará un Centro Común de Investigaciones Nucleares. El Centro se encargará de la ejecución de los programas de investigación y de las demás tareas que le confíe la Comisión. El Centro establecerá, además, una terminología nuclear uniforme y un sistema único de contraste. El Centro organizará una Oficina Central de Medidas Nucleares.
2. Las actividades del Centro podrán ejercerse, por razones geográficas o funcionales, en distintos establecimientos.

## El nacimiento del JRC

En las últimas cinco décadas hemos sido testigos de la inauguración de siete Institutos científicos que, junto con las direcciones horizontales y la oficina del Director General, conforman el JRC de hoy.

### Abril de 1959

El centro de Ispra es inaugurado por el Presidente de la República Italiana (Ispra, Italia).

### Mayo de 1960

Inauguración de la Oficina Central de Medidas Nucleares (Geel, Bélgica). Ésta se convertiría posteriormente en el Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM).

### Octubre de 1962

Inauguración del centro de Petten (Países Bajos), el cual pasaría a llamarse Instituto de Materiales Avanzados en 1989 e Instituto de la Energía (IE) en 2001.

### Abril de 1965

Pierre Châtenay, Presidente de la Comisión Euratom, inaugura el Instituto de Elementos Transuránicos (ITU, Karlsruhe, Alemania).

### Septiembre de 1994

Se inaugura oficialmente el Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS, Sevilla, España).

### Octubre de 1998

Se constituye el Instituto de la Salud y la Protección de los Consumidores (IHCP) en Ispra (Italia).

### Septiembre de 2001

Se funden el antiguo Instituto del Medio Ambiente y partes del Instituto de Aplicaciones Espaciales, dando lugar al Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad (IES, Ispra, Italia).

### Septiembre de 2001

Se funden el antiguo Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad y partes del Instituto de Aplicaciones Espaciales, dando lugar al Instituto para la Protección y la Seguridad de los Ciudadanos (IPSC, Ispra, Italia).

Tras la Segunda Guerra Mundial, y especialmente tras la crisis energética causada por la guerra de Suez en 1956, la energía nuclear empezó a verse como el medio principal para la generación de energía en la Europa del futuro. La industria nuclear comenzó a crecer a un ritmo sin precedentes y, al mismo tiempo, las autoridades de muchos países europeos consideraron vital el ser capaces de desarrollar sus conocimientos sobre esta energía: por ejemplo, se necesitaban con urgencia datos de neutrones para realizar cálculos relativos al diseño de reactores, la gestión de residuos y la seguridad de los reactores.

Con esta perspectiva, seis países europeos firmaron en 1957 el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea de la Energía Atómica (Euratom). En éste se instaba a la Comisión Europea a establecer un Centro Común de Investigaciones Nucleares y se definían las actividades de investigación y el presupuesto correspondiente para los años posteriores. La Comisión Europea se hizo cargo de una serie de centros ubicados por Europa que investigarían juntos sobre la energía nuclear, su seguridad y salvaguardia.



*El CCI contó desde el principio con laboratorios de química analítica*

#### ASÍ EMPEZÓ TODO

El año 1958 marcó el comienzo de la construcción de un centro italiano de investigación nuclear en Ispra (Italia). La construcción del reactor nuclear Ispra-1 se concluyó en un año y, en 1959, las autoridades italianas convinieron en poner este centro en manos de la Comisión Europea, que decidió en julio de 1960 establecer allí parte del JRC (Euratom). Una vez finalizado el reactor nuclear Ispra-1, en 1962 empezó a diseñarse otro reactor llamado ESSOR.

Ambos reactores se emplearon para trabajar en los primeros temas de investigación nuclear realizados en Ispra, encaminados al desarrollo de reactores (física, materiales y seguridad de reactores) y al estudio del ciclo del combustible.

En la segunda mitad de los años sesenta la cuestión de la seguridad de los reactores nucleares adquirió una mayor importancia para la industria nuclear y las autoridades nacionales. Esto motivó el inicio de investigaciones analíticas y experimentales sobre la seguridad de los reactores.

#### ALTO FLUJO EN LOS PAÍSES BAJOS

En 1957 las autoridades neerlandesas decidieron establecer en Petten el Centro de Reactores de los Países Bajos («Reactor Centre Netherlands»), donde construirían el reactor de alto flujo (HFR) que utilizarían posteriormente para la investigación de materiales. Las obras comenzaron en agosto de 1957.

El HFR ya estaba plenamente operativo en 1962 y durante muchos años constituiría un centro de referencia para la investigación nuclear.

Este reactor se utilizó para investigar aspectos de seguridad, probar componentes y combustibles nuevos para los programas comunitarios de energía nuclear civil y para realizar ensayos con materiales.

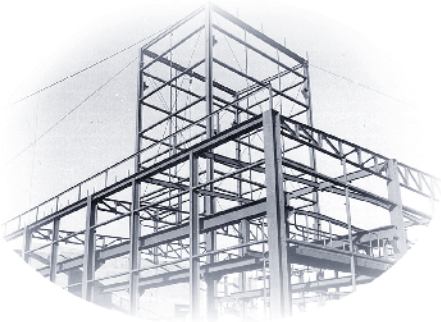


*Construcción del reactor HFR en Petten.*

## UNA DECISIÓN CALCULADA

Entretanto, en 1960, se estableció en Geel (Bélgica) la Oficina Central de Medidas Nucleares (CBNM), que se especializó en mediciones nucleares para el análisis de isótopos y en mediciones absolutas de la radiación y la absorción de neutrones, esenciales para comprender la manera de producir energía nuclear de forma segura.

En 1962 se instaló el acelerador Van de Graaff (VdG) y en 1965 se inauguró el acelerador lineal de electrones. Además, entre 1962 y 1963 se construyeron laboratorios de espectrometría de masas.



Construcción del edificio Van de Graaff.

## IMPRESIONANTE PRODUCCIÓN DE BARRAS DE COMBUSTIBLE

En 1964 entraron en servicio los laboratorios del Instituto de Elementos Transuránicos (ITU) y a partir de 1966 empezaron a emplearse las «**celdas calientes**» necesarias para manipular los combustibles irradiados.

El 10 de febrero de 1965 se probó en una **caja de guantes** la primera muestra de plutonio.

Los equipos de investigación obtuvieron los primeros resultados con combustibles nucleares en un plazo asombrosamente breve.

El resultado más espectacular fue la producción de 2.100 barras metálicas de combustible para el reactor Masurca (en Cadarache, Francia) en apenas nueve meses.



Construcción del ITU en 1963.

### Manipulación muy delicada

*Una «celda caliente» es un recinto blindado en el que los materiales radiactivos pueden manipularse a distancia empleando manipuladores robóticos u otros, por control remoto, y observarse a través de ventanas blindadas.*



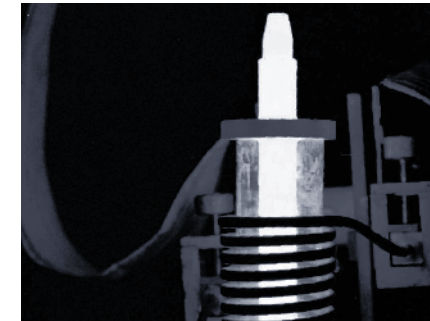
*Manipulación de varillas de combustible adoptando medidas de seguridad.*

### Una caja de guantes, no una guantera

*Una «caja de guantes» es un recipiente cerrado herméticamente y diseñado para permitir la manipulación de objetos en una atmósfera distinta. En los costados de la caja hay insertados dos o más guantes que penetran en la caja y permiten al usuario realizar diversas tareas en el interior de la misma sin necesidad de romper el sellado y sin sufrir daños en las manos.*

## LOS PRIMEROS EN SU GÉNERO

Los experimentos realizados en Ispra incluyeron la realización de estudios sobre nuevas líneas de reactores europeos para producción de energía nuclear, y la construcción de los prototipos correspondientes, como el ORGEL («Organique-Eau Lourde») con el experimento crítico ORGEL y la construcción del reactor experimental ESSOR («Essai ORGEL»).



*Investigación sobre la seguridad del reactor en el ECO.*

# 1970 > 1979

## REORGANIZANDO LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EUROPA

El debate público suscitado en la década de los años sesenta había acuñado dos nuevos conceptos: «brecha tecnológica» y «fuga de cerebros». Desde el inicio de los años setenta creció la inquietud respecto al aumento de la distancia entre Europa y, sobre todo, Estados Unidos en cuanto a iniciativas y logros de la I+D. La excesiva fragmentación de los esfuerzos de investigación en Europa hizo tomar conciencia de la necesidad de incrementar la colaboración y la coordinación en la investigación europea.

### TIEMPOS DIFÍCILES

El JRC vivió una época muy difícil cuando el Consejo de Ministros de la UE fue incapaz de alcanzar un consenso inmediato con respecto a un nuevo programa plurianual tras el segundo lustro (1963-1967). El JRC se encontró en una situación en la que toda iniciativa nueva resultaba difícil y en la que hacía falta mucha imaginación por parte de quienes, por fortuna, siguieron confiando en que el JRC podría fraguarse un nuevo futuro y proseguir sus actividades al servicio de Europa con renovado empuje. Las competencias conferidas a su personal, además del excelente equipamiento (en algunos casos único) instalado en los cuatro centros del JRC, se demostrarían unos cimientos sólidos de cara al futuro. En la década siguiente, en 1973, se iniciaría por fin una nueva era para el JRC, gracias al impulso de los nuevos avances europeos que empezaron a producirse en aquellos años.

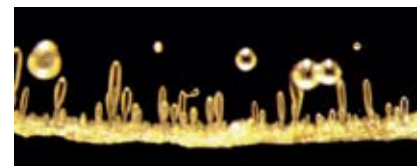
### UNA RESPUESTA RÁPIDA

A principios de esta década se emprendieron investigaciones en torno a la seguridad del combustible empleado en los «reactores rápidos» (más eficientes que los reactores nucleares convencionales).

El Instituto de Elementos Transuránicos del JRC se embarcó en una serie de experimentos para estudiar el modo en que los combustibles densos, como carburos y nitruros que contienen uranio, incrementan su volumen durante el proceso de reacción.

Se realizaron análisis exhaustivos a fin de averiguar las condiciones ideales para la fabricación y la irradiación de los combustibles de carburo y nitruro necesarios para los reactores rápidos.

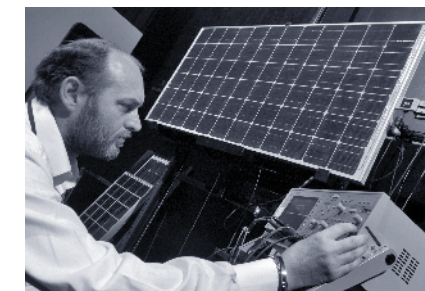
A fin de definir medidas de seguridad, las investigaciones se centraron en descubrir cómo reaccionarían los combustibles en caso de producirse una fusión nuclear grave.



Experimento de prendido en una caja de guantes del ITU.

### HACIA LA ENERGÍA SOLAR

La conversión directa de la luz solar en energía eléctrica fue demostrada por Edmund Becquerel hace más de 150 años. La Instalación Europea de Pruebas Solares (ESTI) tiene como objetivo primordial proporcionar las bases científicas y tecnológicas para efectuar una evaluación sólida y fiable de todos los aspectos de la energía fotovoltaica. ESTI apoya tanto a los responsables políticos como a la industria y ofrece asesoramiento científico a las agencias nacionales y los organismos de normalización. A lo largo de los últimos treinta años, ESTI se ha convertido en uno de los laboratorios más destacados del mundo en el ámbito de las mediciones fotovoltaicas de referencia. ESTI se convirtió en 2004 en el primer laboratorio en obtener la acreditación para la calibración de dispositivos fotovoltaicos.



## NO SÓLO NUCLEAR

Con la aparición de nuevas prioridades políticas, el JRC empezó a extender su ámbito de investigación fuera del campo de la energía nuclear y siguió reforzando, desarrollando y ampliando sus capacidades. Así, se crearon programas de investigación sobre energías renovables (principalmente energía solar), informática y nuevos materiales.

El JRC aprovechó la experiencia con materiales para temperaturas elevadas, acumulada durante la década anterior, para tomar nuevo impulso y emprendió otros programas y proyectos, entre ellos la evaluación de nuevas tecnologías basadas en el hidrógeno.

*La casa solar de Ispra, útil también en invierno.*



## VIENDO A TRAVÉS DE LA NIEBLA

Valiéndose de sus actividades en múltiples campos científicos, como la química, el JRC empezó a desarrollar competencias nuevas. Éstas dieron lugar a distintos tipos de investigación medioambiental, como la dedicada a la contaminación atmosférica y sus efectos sobre la población. El JRC puso en marcha proyectos consistentes en la recopilación y el análisis de datos sobre sustancias químicas y sus posibles efectos sobre el medio ambiente.

## DE NUEVO EN MARCHA

Desde 1973 en adelante, las áreas de trabajo del JRC quedaron formalizadas en los programas de trabajo plurianuales de investigación adoptados por el Consejo, incluida la asignación de recursos, lo que permitió la planificación ordenada de la investigación y su financiación a largo plazo.

De nuevo fue posible planear y materializar la creación de instalaciones experimentales nuevas y equipar los laboratorios conforme a las nuevas necesidades. Se estableció un comité

Asimismo, el JRC empezó a trabajar en la teledetección desde el espacio, que se aplicaría al estudio de la contaminación y al seguimiento de la agricultura y los recursos naturales.



*La investigación sobre aplicaciones de la teledetección empezó en la década de los setenta.*

de expertos para cada uno de los programas, en el que representantes nacionales daban orientaciones para la investigación y aseguraban la difusión de los resultados de las investigaciones por toda la Comunidad y sus Estados miembros. Además se constituyó un comité consultivo general, compuesto por representantes nacionales, para todo el JRC, que posteriormente fue reforzado y transformado en un comité de dirección y, en la década siguiente, en el Consejo de Administración que funciona hoy en día.

# 1980 > 1989

## JUNTANDO FUERZAS

12

Durante la década de los años ochenta se produjo por toda la Comunidad Económica Europea un amplio debate en torno a cómo podrían las actividades de investigación y desarrollo tecnológico reforzar la competitividad de la industria en la Comunidad. Esto propició el lanzamiento de programas relacionados con la industria y la mejora de la colaboración entre industria e instituciones científicas.

Entretanto, los programas plurianuales adoptados por el Consejo Europeo exigían resultados de investigación mejores. Para lograrlos, se animó cada vez más al JRC a estrechar su colaboración con organismos de investigación nacionales. La seguridad nuclear se mantuvo muy presente en la mente de la ciudadanía y entre las prioridades científicas.

### UNA SUPERCOLABORACIÓN

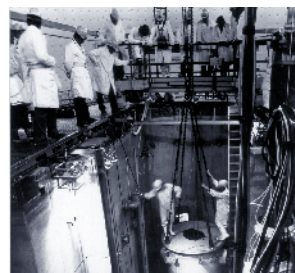
Durante los años ochenta, el Instituto de Elementos Transuránicos (ITU) realizó el experimento SUPERFACT junto con el Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA). El propósito de los científicos del CEA y el ITU era demostrar la viabilidad de la transmutación, reduciendo la radiactividad de los residuos al transformar los radioisótopos de vida larga en radioisótopos de vida corta. Para ello hubo de realizarse un experimento de irradiación con combustible nuclear en el reactor rápido Phenix de Marcoule (Francia). El ITU se ocupó de los aspectos relacionados con el combustible, mientras que el CEA llevó a cabo los estudios de viabilidad y la irradiación. Estas dos organizaciones realizaron conjuntamente los estudios posteriores a la irradiación e interpretaron los resultados.

Los datos recabados mediante estos experimentos de irradiación constituyeron un elemento importante en el debate iniciado en Francia en torno al tratamiento de los productos resultantes del ciclo del combustible y la posibilidad de la transmutación. Con motivo de estos estudios, el ITU, con sede en Alemania, fue el primer instituto no francés en ganar el Premio del CEA, que se concede cada año y está ideado para respaldar a un equipo, un departamento o un instituto de investigación.

### FLAMANTE REACTOR

Los programas de seguimiento efectuados en Petten habían revelado que la vasija del reactor de alto flujo (HFR), empleada para probar combustibles nucleares, se encontraba en estado frágil y había que reemplazarla.

La compleja etapa de diseño de la nueva vasija duró dos años, tarea que estuvo acompañada de una evaluación de las necesidades futuras con objeto de determinar qué equipo especializado debía instalarse al mismo tiempo. Finalmente, el desmantelamiento se realizó a principios de 1984, seguido por las tareas de limpieza, inspección y puesta a punto del reactor y las piscinas de almacenamiento. La instalación del nuevo reactor se dio por concluida en octubre de 1984.



La sustitución de la vasija de presión del reactor, en 1984, abrió el camino hacia nuevas posibilidades de irradiación

Esto permitió, entre otras cosas, incrementar la producción de radiofármacos para diagnóstico, terapia y tratamiento del dolor. En los hospitales de hoy en día no podrían imaginarse el trabajo sin contar con la medicina nuclear. Cada día muchos miles de pacientes en Europa reciben tratamiento con radiofármacos procedentes del HFR. La producción de radioisótopos se subcontrató a una empresa industrial y las operaciones se traspasaron al Grupo de investigación y asesoramiento nucleares («Nuclear Research and consultancy Group» o NRG). Actualmente el JRC utiliza este reactor para investigar la reducción de los residuos radiactivos y la seguridad de los diseños de reactores futuros.

Otra línea de trabajo importante en el HFR es la seguridad operativa de los reactores actuales, en la que se tiene en cuenta a Europa Oriental. El HFR es un reactor de usos múltiples seguro y muy fiable que, sin duda, seguirá desempeñando en el futuro un papel fundamental en la investigación nuclear y la relativa a medicina nuclear.

### La irradiación

La irradiación es el proceso por el que un objeto se expone a energía de radiación en forma de ondas o partículas.

## POR LA MEJORA DE LA SEGURIDAD DE LOS REACTORES

Después del accidente de la central nuclear de Three Mile Island en 1979 y de la catástrofe de Chernobyl en 1986, el proyecto LOBI («Loop Off-Normal Behaviour Investigations» o Investigación sobre el Comportamiento Anormal de Reactores de Agua Ligera), iniciado en 1974, fue objeto de un mayor interés internacional en el campo de la investigación sobre seguridad de los reactores. Este proyecto se centró en investigar problemas relacionados con la seguridad de los reactores

de manera analítica y experimental y, más concretamente, en evaluar el rendimiento de los sistemas de refrigeración de emergencia y seguridad instalados, en caso de accidente con pérdida de refrigerante. Los resultados obtenidos se han aprovechado para seguir desarrollando y verificando códigos y modelos informáticos aplicados al análisis de la seguridad de reactores por parte de las autoridades responsables de otorgar licencias. Al concluir los experimentos de LOBI sus resultados se pusieron a disposición de todo el mundo en Internet.

Proyecto LOBI, centro de pruebas.



## OBSERVACIÓN DE LA TIERRA DESDE EL ESPACIO

A finales de la década de los ochenta el JRC puso en marcha el proyecto MARS («Monitoring of Agriculture with Remote Sensing» o Vigilancia de la agricultura por teledetección), el cual ha desarrollado, probado e implantado nuevos métodos y herramientas específicos para la agricultura, mediante teledetección.

MARS es capaz de ofrecer estadísticas sobre los cultivos y las cosechas en cualquier zona geográfica, de manera que favorece una gestión más eficaz y eficiente de la Política Agrícola Común.

## JUNTOS, MÁS FUERTES

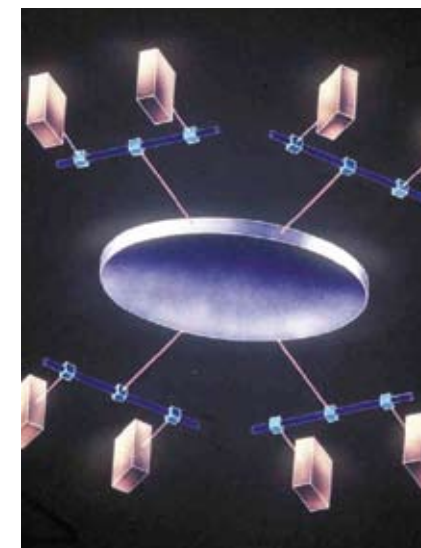
Las colaboraciones del JRC en materia de investigación han adoptado diversas formas y han contribuido, por ejemplo, a los programas paneuropeos de fusión nuclear a través de sus investigaciones sobre materiales y de la cooperación con otras organizaciones europeas en el ámbito de la teledetección desde el espacio.

Aumentaron los beneficios para los ciudadanos mediante muchos proyectos, por ejemplo con publicación en 1987 del Catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas (EINECS), que puso a

disposición datos sobre más de 10.000 sustancias químicas. Tras la catástrofe de Chernobyl se formó un banco de datos con información relativa a la radiactividad medioambiental en toda Europa.

## PRIORIDAD A LAS PERSONAS

El JRC participó en la primera red europea de informática («European Informatics Network»), una red telemática de largo alcance que ofrecía a sus usuarios acceso a bases de datos de todos los países europeos.



La sede del JRC de Ispra participó en redes europeas de informática pioneras.

# 1990 > 1999

## CRECIENDO, CADA VEZ MÁS FUERTES

En esta década el JRC siguió desarrollando sus actividades en ámbitos como el **impacto ambiental y la energía nuclear y se centró principalmente en la salud, la seguridad y la protección de los ciudadanos. Además, reflejando los avances de su tiempo, se adentró en campos completamente nuevos y, así, por ejemplo, a finales de los años noventa, las alarmas alimentarias suscitadas por la encefalopatía espongiforme bovina (la «enfermedad de las vacas locas») y la contaminación por dioxinas impulsaron la creación de la Dirección General de Sanidad y Protección de los Consumidores, separando así la seguridad alimentaria de la relativa a industria y medio ambiente.**

Con respecto al JRC, esto se tradujo en la creación del Instituto de la Salud y la Protección de los Consumidores (IHCP).

Asimismo, la necesidad de acometer nuevos retos políticos que implican tanto una dimensión socioeconómica como científica o tecnológica motivó que el JRC creara su Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS).

### IN VINO VERITAS

A finales de los ochenta salieron a la luz numerosos casos de fraude en vinos que se habían azucarado o aguado o cuya denominación de origen era falsa. Para proteger al consumidor de tales prácticas fraudulentas, la Comisión Europea creó en 1993 la Oficina Europea de Vinos, Alcoholes y Bebidas Espirituosas (BEVABS) dentro del JRC. Mediante técnicas de resonancia magnética, los científicos son capaces de determinar la procedencia de un vino y si se le ha añadido azúcar. Posteriormente se introducen las

conclusiones en una base de datos central gestionada por BEVABS, que hoy forma parte del IHCP.

En esta década también se ampliaron considerablemente las funciones del JRC en el ámbito de los alimentos y las bebidas y en 1998 se creó el Instituto de la Salud y la Protección de los Consumidores (IHCP), cuyas actividades vienen a respaldar la legislación relativa a los alimentos y los piensos.

### SÓLIDO ASESORAMIENTO SOBRE RIESGOS QUÍMICOS

En 1993 se estableció la Oficina Europea de Sustancias Químicas (ECB) dentro del antiguo Instituto del Medio Ambiente, oficina integrada actualmente en el IHCP.

La ECB alberga importantes bases de datos de la UE sobre sustancias químicas y proporciona asesoramiento científico y técnico para el desarrollo de políticas comunitarias en materia de sustancias químicas, peligrosas. Esto incluye una participación considerable en la implantación de la nueva normativa REACH sobre sustancias químicas que entró en vigor a principios de 2007. Concretamente, la ECB está preparando y tramitando los documentos de orientación técnica que serán utilizados por la industria química y las autoridades de los Estados miembros. Su labor ha facilitado los primeros pasos de esta política y la creación de la Agencia Europea de Sustancias y Preparados Químicos con sede en Helsinki, que estará operativa a partir de junio de 2008.





## FUSIÓN DE INSTITUTOS Y AMPLIACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A mediados de los noventa se fundieron el Instituto de Tecnología de la Seguridad (STI) y el Instituto de Ingeniería de Sistemas e Informática (ISEI), dando lugar al Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad (ISIS). Durante este proceso también se abrieron líneas de investigación nuevas en campos ajenos a la energía nuclear, en los que podía aplicarse la pericia del JRC, como el control y lucha contra el fraude, el análisis de la seguridad de los centros de trabajo con sustancias químicas y la evaluación de las infraestructuras y los sistemas de transporte.

Posteriormente el ISIS se fundiría con parte del Instituto de Aplicaciones Espaciales (SAI) y daría lugar al Instituto para la Protección y la Seguridad de los Ciudadanos (IPSC), mientras que el Instituto del Medio Ambiente se uniría a otra parte del SAI y daría lugar al Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad (IES).

## LUCHA CONTRA LA CONTAMINACIÓN

En 1997 la Comisión Europea estableció la Oficina Europea de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (EIPPCB). Esta oficina ayuda a poner en práctica normas comunitarias que pretenden prevenir o reducir la contaminación procedente de fuentes industriales, así como lograr un control integral de las emisiones y del consumo de energía, agua y materias primas. Además, elabora directrices que deben seguir las autoridades de los Estados miembros de la UE a la hora de fijar límites a las emisiones resultantes de los procesos industriales.



Residuos de una mina de cobre polaca: un problema para la EIPPCB

## DIVERSIFICACIÓN

Con el propósito de indagar sobre el cambio climático y sus repercusiones sobre nuestra sociedad, en 1991 se puso en marcha el proyecto TREES («TRopical Ecosystem Environment observation by Satellite» u Observación por satélite del medio ambiente del ecosistema tropical). Sus objetivos eran diseñar técnicas que permitieran la creación de un inventario de bosques tropicales del mundo, detectar la deforestación y hacer un seguimiento de la misma y establecer un sistema de información sobre bosques tropicales (TFIS, por sus siglas en inglés). Entre otras cosas, ha recabado información extraordinaria sobre los ecosistemas de África, Centroamérica, Sudamérica y el Sudeste Asiático.

## FRENO AL CONTRABANDO

Desde principios de los años noventa se han registrado en todo el mundo numerosos casos de tráfico ilícito de muchos tipos de materiales nucleares, algunos susceptibles de producir armas nucleares. El JRC se ha esforzado constantemente por ayudar a evitar este contrabando, para lo cual mantiene un equipo de científicos forenses nucleares en permanente estado de alerta para que pueda responder en el acto en caso de incautación de material nuclear en la UE. Este equipo proporciona un análisis inicial a las autoridades pertinentes en un plazo de 24 horas, contadas a partir de la llegada de una muestra al Instituto de Elementos Transuránicos (ITU). Este análisis indica la naturaleza del material y el peligro radiológico asociado a la misma. Seguidamente se efectúa un análisis más completo que da indicios del origen del material, la fecha y el lugar de producción, así como del uso pretendido.



Recogida de muestras para el análisis a cargo de científicos forenses nucleares.

## EN GUARDIA

En apoyo de las autoridades internacionales de control de la seguridad nuclear, el JRC ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de instrumentos y metodologías con los que impedir que el material nuclear cuya finalidad es la generación de electricidad pueda ser desviado hacia actividades clandestinas.

Además, fue el responsable de la creación de laboratorios especializados (los cuales aún gestiona) para seguir los movimientos del material nuclear en plantas de reprocesamiento en Francia y el Reino Unido.

El JRC construyó y dirige el Laboratorio de Rendimiento (PERLA) en Ispra para investigar, desarrollar y probar equipos de análisis no destructivo destinados a garantizar la seguridad nuclear. Este laboratorio se utiliza también para formar a inspectores de Euratom y del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).



Análisis de materiales nucleares en el ITU.

## PENSAMIENTO EN RED

El JRC encabezó una serie de redes internacionales centradas en temas nucleares para promover la difusión de los resultados de investigaciones e intercambiar las mejores prácticas. Con una opinión pública preocupada por la seguridad de las centrales a medida que éstas envejecen, el JRC sigue brindando un asesoramiento técnico imparcial sobre cuestiones como la seguridad operativa de los reactores.

## UN CAUDAL DE INFORMACIÓN

En 1997 el JRC puso en marcha actividades relativas a la evaluación del riesgo de inundaciones y de los daños causados por las mismas. Se diseñó un modelo para simular inundaciones (Lisflood) y así prever mejor sus repercusiones. Se estudiaron las técnicas de mapeo de la extensión de inundaciones, basadas en el radar de apertura sintética SAR («Synthetic Aperture Radar»), para calcular su efectividad a la hora de evaluar los daños causados por inundaciones, algo esencial para que las autoridades reaccionen de manera adecuada.

Hoy Lisflood es un sistema de alerta rápida sobre inundaciones que cubre las principales cuencas hidrográficas de Europa que permite predecir inundaciones con antelación (entre tres y cinco días), lo que favorece la prevención de daños y evita la pérdida de vidas humanas.



Imágenes captadas durante la inundación del Elba en agosto de 2002.  
Fotos aéreas © pik-potsdam.de

## APOYO A EUROPA CENTRAL Y ORIENTAL

Desde 1991 el JRC viene colaborando con la Comisión Europea en el apoyo a la transición de los países del Este mediante el Programa TACIS, dirigido a los nuevos estados independientes, y el programa PHARE, dirigido a los países de Europa Central y Oriental. Concretamente, el JRC ayudó en los programas de seguridad nuclear de estas regiones, en ámbitos como la seguridad operativa, la gestión de residuos, el apoyo técnico y la difusión de resultados.

## EL ACERVO COMUNITARIO

El programa de ampliación del JRC, iniciado en 1999, se diseñó con idea de promover la colaboración con científicos de países candidatos a la adhesión y para ayudarles a integrarse en el Espacio Europeo de la Investigación y asimilar el acervo comunitario. El programa incluye seminarios, cursos de formación y estancias para científicos visitantes.

## OTRAS OPCIONES

Ante la creciente inquietud con respecto al bienestar de los animales y la necesidad de mejorar la precisión de las pruebas químicas, en 1991 se creó el Centro Europeo para la Validación de Métodos Alternativos (ECVAM – Centre for the Validation of Alternative Methods).

Este centro, integrado en el actual Instituto de la Salud y la Protección de los Consumidores (IHCP), se ocupa de validar métodos para reducir, perfeccionar y sustituir la experimentación con animales.



Método alternativo de experimentación en el ECVAM.

## MÁS ECOLÓGICO

En 1992 el JRC puso en marcha un proyecto denominado EcoCentre con el fin de demostrar la viabilidad de estrategias destinadas a paliar el impacto ambiental de unas infraestructuras de investigación envejecidas, por ejemplo, a base de reducir el consumo energético de los centros mediante reformas ecológicas y nuevas construcciones de bajo consumo.



El edificio Mensa (Ispra) reformado (febrero de 1996).

## ESTRUCTURAS SEGURAS Y FIABLES

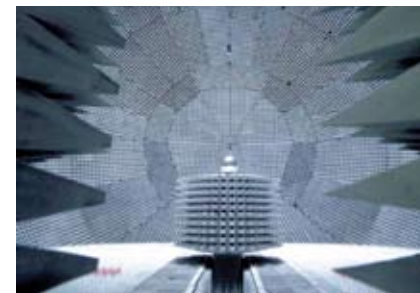
Con la creación del Laboratorio Europeo de Evaluación de Estructuras (European Laboratory for Structural Assessment – ELSA) a principios de los años noventa, el JRC empezó a investigar en el ámbito de los seísmos y la ingeniería de estructuras. El ELSA se ha ido desarrollando desde entonces hasta convertirse en el líder mundial en pruebas pseudodinámicas con subestructuración para simulación sísmica.



Laboratorio Europeo de Evaluación de Estructuras (ELSA), Ispra (Italia).

## MEDICIÓN DE MICROONDAS

En 1992 se inauguró en Ispra el Laboratorio Europeo de Identificación de Microondas (EMSL). Este laboratorio, especializado en mediciones en el campo de la teledetección de microondas, también se ha utilizado de manera satisfactoria en otros campos de investigación, como las mediciones de antenas, los ensayos no destructivos y la detección de objetos enterrados, como las minas terrestres.



Calibración selectiva en el laboratorio EMSL.

## UNA BUENA DIRECCIÓN

Para implicar a los Estados miembros en las decisiones estratégicas se dotó al JRC de un Consejo de Administración, que está formado por representantes del máximo nivel de los Estados miembros de la UE y de los países candidatos y asociados y asesora acerca de estrategias, programas de trabajo, presupuestos y nombramientos de alto nivel.

# 2000 > 2007

## PREPARÁNDONOS PARA EL FUTURO

Los avances tecnológicos no seguían produciéndose a un ritmo impresionante, mejorando numerosos aspectos de la vida cotidiana en toda Europa. En esta década, en la que surgen maneras nuevas de producir alimentos, energía y bienes de consumo, la seguridad y el bienestar de los ciudadanos de la Unión Europea debían seguir siendo una prioridad.

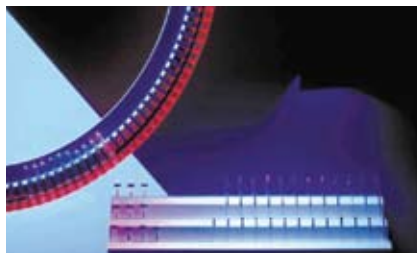


Mazorca de maíz transgénico (maíz Bt).

### TRANSGÉNICOS: LOS CONSUMIDORES DECIDEN

En 1998 el JRC inició sus actividades relacionadas con la detección de organismos modificados genéticamente (OMG) en los alimentos, mediante la validación de metodologías analíticas en el Instituto de la Salud y la Protección de los Consumidores (IHCP) y la elaboración de materiales de referencia certificados en el Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM). Esto llevó a la creación, en 2004, del laboratorio comunitario de referencia (CRL) para organismos modificados genéticamente en alimentos y piensos.

Aparte de sus actividades de control de OMG en alimentos y piensos, el CRL colabora estrechamente con la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) para respaldar el proceso de autorización de OMG en la UE.



Preparación de muestras para la verificación del origen de los alimentos.

### A MEJORES PRUEBAS, MEJORES ALIMENTOS

En 2002 se transfirió del IHCP al IRMM una parte considerable de las actividades relacionadas con la seguridad y la calidad de los alimentos y los piensos. En 2004 el JRC se convirtió en **laboratorio comunitario de referencia** (CRL) en varios campos del control alimentario. En 2006 y 2007 se incrementó el número de CRL con la inauguración de otros cuatro (en total, dos en el IHCP y cuatro en el IRMM).

Los CRL garantizan que las pruebas de detección de determinadas sustancias se realizan de acuerdo a unos parámetros fiables en toda la cadena alimentaria, asegurando así, de cara al consumidor, la seguridad y la calidad de los alimentos. El JRC ha recibido un amplio reconocimiento por su apoyo en emergencias como la crisis de las dioxinas en Bélgica en 1998, la crisis de la encefalopatía espongiforme bovina y el descubrimiento, en 2002, de acrilamida en productos alimentarios.

### Los laboratorios comunitarios de referencia

Los **laboratorios comunitarios de referencia** (CRL) son laboratorios (*only title should be in bold*) son laboratorios de análisis que reúnen conocimientos científicos y técnicos en un campo específico y son parte integrante del sistema europeo de gestión de riesgos. Los CRL ayudan a la Comisión Europea a cumplir los requisitos legislativos: responden, por ejemplo, a la necesidad de detectar organismos modificados genéticamente o contaminantes en los alimentos. Entre sus deberes se contempla la fijación de normas paneuropeas para la realización de análisis, la formación de analistas de laboratorios nacionales y la coordinación de una red de laboratorios de referencia nacionales.

El JRC tiene a su cargo seis CRL que se ocupan de:

- Aditivos en piensos
- Metales pesados
- Micotoxinas
- Hidrocarburos aromáticos policíclicos
- Alimentos y piensos transgénicos
- Materiales en contacto con alimentos

## GENERACIÓN DE ENERGÍA NUCLEAR

Actualmente la Unión Europea importa el 50% de su energía y, de seguir con la tendencia actual, en veinte años la cifra podría aumentar hasta el 70%. En la Europa de hoy, un tercio de la electricidad se produce mediante fisión nuclear, por lo que resulta muy prometedora la evolución hacia sistemas de reactores innovadores.

En 2006 la Comunidad Europea de la Energía Atómica suscribió el Acuerdo Marco sobre Cooperación Internacional en materia de Investigación y Desarrollo de los Sistemas de Energía Nuclear de la IV Generación (Acuerdo Marco del Foro Internacional de la IV Generación). La iniciativa «IV Generación» engloba conceptos de sistemas de energía nuclear que puedan funcionar ofreciendo un suministro de energía competitivo y fiable, atendiendo al mismo tiempo, de forma satisfactoria, las cuestiones de seguridad nuclear, residuos, resistencia a la proliferación y aceptación por parte de la opinión pública. El JRC, gracias a su fuerte dimensión internacional, no sólo es el agente ejecutivo de Euratom en el Foro Internacional de la IV Generación, sino que además participa activamente en proyectos de I+D afines centrados en el desarrollo del combustible, los ensayos de irradiación y reprocesamiento, interacción y corrosión de vainas de combustible, resistencia a

la proliferación y datos fundamentales relativos al combustible, reprocesamiento y tratamiento de residuos.

### IAM → IE

En 2001 el Instituto de Materiales Avanzados (IAM) pasó a llamarse Instituto de la Energía (IE), poniendo de relieve su dedicación al desarrollo de la política energética de la UE.

Las principales prioridades científicas del nuevo Instituto son la energía no nuclear, la seguridad nuclear y la medicina nuclear.



*Materiales avanzados sometidos a pruebas de laboratorio a altas temperaturas.*



*Devastante incendio forestal en Córcega.*

## A FAVOR DE LA ECONOMÍA DEL HIDRÓGENO

En 2005 se abrieron dos nuevos centros de pruebas en Petten (Países Bajos) que ofrecerán a las autoridades políticas y a la industria una evaluación independiente del rendimiento de las tecnologías relativas al hidrógeno y las pilas de combustible en cuanto a su eficiencia, seguridad, impacto ambiental y fiabilidad. Estos centros contribuyen al desarrollo y la armonización de los procedimientos para la realización de pruebas, algo necesario para que la economía del hidrógeno despegue satisfactoriamente, apoyando de este modo el desarrollo sostenible.

### SEÑALES DE HUMO

Tras los incendios forestales de 2003, el JRC colaboró con la Dirección General de Medio Ambiente de la Comisión Europea en la creación del Sistema Europeo de Información sobre Incendios Forestales (European Forest Fire Information System – EFFIS). El EFFIS permite calcular el riesgo de incendio en toda la UE y enviar por Internet mapas de previsión de dicho riesgo a los servicios de protección civil y de extinción de incendios forestales de los Estados miembros.

## MENOS RESIDUOS

La cogeneración es el uso de un motor térmico o una central eléctrica para generar al mismo tiempo electricidad y calor. La central de cogeneración de Ispra terminó de construirse en 2003. Tras someterse a un período inicial de pruebas, la central entró en funcionamiento permanente en septiembre de 2004. Es muy eficiente, permite un ahorro de consumo energético de alrededor del 30% si se compara con las tecnologías tradicionales y además produce menos gases de efecto invernadero.



*Central de cogeneración de Ispra.*

## PREVISIÓN

A mediados de 1998 se puso en marcha el proyecto Futuros del JRC. Mirando al horizonte de los diez años siguientes, Futuros examinó las principales fuerzas motrices a las que se enfrentaría Europa en los primeros compases del siglo XXI: nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y biotecnologías, fuertes presiones medioambientales, el euro, además de la ampliación y cambios demográficos considerables.

El proyecto Futuros del JRC estudió los efectos singulares y combinados de diversas fuerzas motrices: tecnológicas, económicas, políticas y sociales.



Logotipo del proyecto Futuros.

## SEGUIMIENTO DEL GASTO EMPRESARIAL EN I+D

El cuadro de indicadores de las inversiones de las empresas de la UE en I+D («EU Industrial R&D Investment Scoreboard»), publicado por primera vez en 2004, proporciona información sobre los mayores inversores empresariales, comunitarios y extracomunitarios, en investigación y desarrollo (I+D). Este cuadro de indicadores ya se ha convertido en un documento de referencia de cara a la elaboración de políticas de I+D basadas en datos objetivos. Como parte de la estrategia global de la UE de fomentar la inversión privada en I+D, el JRC emplea los datos recogidos en el cuadro de indicadores para analizar las tendencias y la evolución de la investigación en la industria.

Portada del cuadro de indicadores de 2005.

## EVOLUCIÓN EN LOS MATERIALES DE REFERENCIA

Las funciones y las responsabilidades del Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM) no han dejado de crecer desde que, en 1994, tomó el relevo de la Dirección General de Investigación en cuanto al almacenamiento y la difusión de todos los materiales BCR®.

El IRMM ha elaborado una gran variedad de materiales de referencia certificados para el análisis industrial, medioambiental y alimentario, así como para aplicaciones biotecnológicas y sanitarias. Fue el primer instituto del mundo en producir materiales de referencia certificados para el análisis de OMG, análisis genéticos y para la detección de patógenos.

En mayo de 2004 creó la marca ERM®, garantía de gran calidad que se concede únicamente a materiales de referencia aprobados tras superar una evaluación a cargo de expertos.

En octubre de 2005 se inauguró un nuevo almacén de 1.550 m<sup>2</sup> que aloja unos 600 materiales distintos. En total, contiene 500.000 muestras almacenadas en condiciones controladas. En 2006 se difundieron por todo el mundo 23.000 materiales de referencia.



Recogida de muestras para su distribución en el almacén de materiales de referencia del IRMM.

## ISPRA SE TRANSFORMA

Entre 2003 y 2004 se realizó un análisis exhaustivo de las instalaciones de Ispra, a resultas del cual se decidió concentrar todas las actividades científicas en la zona central, o «zona científica». Se están diseñando y construyendo edificios nuevos, empezando por el Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad (IES). El objetivo general es aprovechar mejor el espacio, reducir la fragmentación y, así, aumentar la eficiencia.

## TRATAMIENTO DIRIGIDO

El JRC pretende mejorar la efectividad del tratamiento contra el cáncer con la radio-inmunoterapia, que consiste en inyectar al paciente una «bala» de isótopo radiactivo con la que se pueden destruir de forma selectiva las células tumorales. Antes el tratamiento consistía principalmente en el uso de emisores beta de energía relativamente baja; en cambio, recientemente se ha constatado que son más efectivos los isótopos emisores de partículas alfa. Investigadores del JRC llevan tiempo estudiando formas de producirlos y manejarlos con seguridad. En 2001 comenzaron los primeros ensayos clínicos europeos de inmunoterapia alfa.

El JRC trabaja también en el tratamiento denominado «terapia de captura de neutrones en boro» (Boron Neutron Capture Therapy – BNCT) que está diseñado para atacar

únicamente células cancerosas, dondequiera que se encuentren, sin dañar las células normales, ni siquiera las contiguas al tumor.



Diseño de la nueva zona científica en Ispra.

## RESISTENCIA A LA TEORÍA CONVENCIONAL

El JRC contribuyó al descubrimiento de los primeros compuestos de plutonio que presentan superconductividad, un fenómeno de mecánica cuántica que conduce a una resistencia eléctrica nula cuando el material en cuestión se enfría por debajo de su temperatura crítica.

Las teorías actuales no explican por completo las inusuales propiedades de los compuestos de plutonio superconductores, lo que puso en marcha unos estudios exhaustivos sobre la estructura electrónica de los elementos actínidos, que depararon información novedosa sobre la naturaleza de la superconductividad, el magnetismo y, en definitiva, sobre la propia materia.

## AL RITMO DE LOS TIEMPOS

Con el éxito creciente de la sociedad de la información, el JRC inició una línea de investigación nueva en el campo de las tecnologías Web.

El «Europe Media Monitor» (EMM) es un sistema de inteligencia en Web creado por el Instituto para la Protección y la Seguridad de los Ciudadanos en 2002. El EMM ofrece a los distintos gabinetes y servicios de la Comisión Europea un servicio de seguimiento en tiempo real de la prensa y demás medios, incluidos repases diarios a la cobertura periodística de las políticas de la UE en los Estados miembros. El sistema detecta las noticias automáticamente, a medida que van apareciendo en un amplio abanico de sitios de medios de comunicación en línea, y las clasifica al instante conforme a listas temáticas definidas por combinaciones de palabras clave. El EMM proporciona también un servicio de noticias de última hora y de alerta.



Apertura de un contenedor para insertar muestras de plutonio.



Sitio Web del EMM.

## ¿SON EFICACES LAS POLÍTICAS DE LA UE?

Los instrumentos econométricos y estadísticos modernos son esenciales para el análisis y la evaluación de políticas comunitarias clave, como las relativas al crecimiento y la competitividad, el mercado interior y la educación. En la primera década del siglo XXI, y gracias a su competencia en el análisis de datos, la modelización y la calidad de la información, el JRC empezó a brindar apoyo a la Comisión Europea en el campo de la estadística, la modelización macroeconómica, la econometría financiera, el análisis de sensibilidad, la evaluación de múltiples criterios sociales y la valoración de conocimientos.

## 2ª PARTE

# Una evolución paralela: la UE y el JRC

### Años cincuenta

- 1951 La Comunidad Europea del Carbón y del Acero es establecida por sus seis miembros fundadores: Alemania, Bélgica, Francia, Italia, Luxemburgo y los Países Bajos.
- 1957 En virtud de los Tratados de Roma se constituye la Comunidad Económica Europea.
- 1957 Firma del Tratado Euratom, que insta a la Comisión Europea a establecer un Centro Común de Investigaciones Nucleares y la Oficina Central de Medidas Nucleares.
- 1958 Louis Armand es nombrado Presidente de Euratom.
- 1959 Étienne Hirsch es nombrado Presidente de Euratom.
- 1959 Inauguración de la sede del JRC en Ispra y construcción del reactor de Ispra.

### Años sesenta

- 1960 El Gobierno alemán y Euratom deciden construir el Instituto de Elementos Transuránicos en Karlsruhe (Alemania).
- 1960 El Gobierno de Bélgica y Euratom acuerdan establecer la Oficina Central de Medidas Nucleares, llamada posteriormente Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM), en Geel (Bélgica).
- 1961 Los Países Bajos empiezan a utilizar el reactor de alto flujo (HFR) de Petten.
- 1962 Pierre Chatenet es nombrado Presidente de Euratom.
- 1962 Se instala en el IRMM el acelerador Van de Graaff.
- 1962 Construcción de laboratorios equipados con espectrómetros de masas en el IRMM.
- 1962 Traspaso del reactor de alto flujo (HFR) de los Países Bajos a las Comunidades Europeas.
- 1963 El Gobierno italiano traspasa el reactor de Ispra a la CEE.
- 1964 Empiezan a funcionar los laboratorios del Instituto de Elementos Transuránicos (ITU).
- 1965 Inauguración del Acelerador Lineal de Electrones en el IRMM.
- 1967 Jean Rey es nombrado Presidente de la Comisión Europea.

### Años setenta

- 1970 Franco Maria Malfatti es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 1971 La Comisión Europea adopta una decisión en la que se estipula que el JRC diversificará sus actividades más allá de lo nuclear para abarcar también tecnologías no nucleares, y que negociará y firmará contratos de investigación con terceros.
- 1972 Sicco Mansholt es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 1973 François Xavier Ortoli es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 1973 La Comunidad se amplía con la adhesión de Dinamarca, Irlanda y el Reino Unido y desarrolla sus políticas comunes.
- 1977 Roy Jenkins es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 1979 Primeras elecciones directas al Parlamento Europeo.
- 1979 Se inaugura el Laboratorio de Ensayos Ambientales de Petten.

### Años ochenta

- 1981 Primera ampliación mediterránea con la adhesión de Grecia a la Comunidad.
- 1981 Gaston E. Thorn es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 1984 Empiezan los trabajos relativos a la creación de un centro para la producción de materiales de referencia biológicos y ambientales.
- 1984 Modernización del reactor de alto flujo de Petten.
- 1985 Jacques Delors es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 1985 Se funden el JRC y la Dirección General de Investigación, denominada entonces DG XII (Decisión 85/953/Euratom de la Comisión).
- 1986 La Comunidad se amplía con la adhesión de España y Portugal.
- 1988 Inicio del proyecto MARS (Vigilancia de la agricultura por teledetección), que proporciona información independiente y oportuna sobre las zonas de cultivo y su rendimiento mediante tecnologías espaciales novedosas.
- 1989 Caída del Muro de Berlín, antesala de la reunificación de Alemania.
- 1989 Apertura, en Ispra, del Laboratorio de Rendimiento (PERLA), que posee un amplia colección de instrumentos y materiales de referencia nucleares de reconocido prestigio.

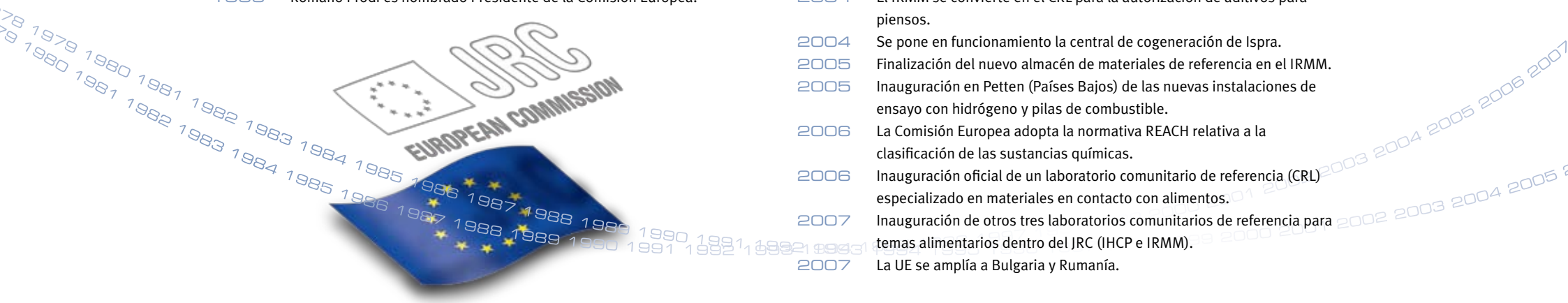


## Años noventa

- 1990 Los nuevos Estados federados de la antigua Alemania Oriental entran en la UE.
- 1991 Creación del Centro Europeo para la Validación de Métodos Alternativos (ECVAM).
- 1992 Se inauguran en Ispra el Laboratorio Europeo de Identificación de Microondas (EMSL) y el Laboratorio Europeo de Evaluación de Estructuras (ELSA).
- 1993 El Tratado de Maastricht establece la Unión Europea.
- 1993 El JRC crea la Oficina Europea de Vinos, Alcoholes y Bebidas Espirituosas (BEVABS).
- 1993 Se establece en Ispra la Oficina Europea de Sustancias Químicas (ECB).
- 1994 Se establece en Sevilla (España) el Instituto de Prospectiva Tecnológica.
- 1995 Jacques Santer es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 1995 La Unión Europea (UE) se amplía a 15 miembros al sumarse a ella Austria, Finlandia y Suecia.
- 1996 El JRC y la Dirección General de Investigación (entonces denominada DG XII) se disocian, pasando a formar dos Direcciones Generales distintas.
- 1997 La Comisión Europea crea la Oficina Europea de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (EIPPCB).
- 1998 Creación del Instituto de la Salud y la Protección de los Consumidores (IHCP).
- 1999 Romano Prodi es nombrado Presidente de la Comisión Europea.

## Primera década del siglo XXI

- 2000 Empieza la reconversión del edificio de química nuclear del IRMM en edificio de química no nuclear.
- 2001 Se crea en Ispra el Instituto para la Protección y la Seguridad de los Ciudadanos (IPSC), resultado de la fusión del Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad (ISIS) con parte del Instituto de Aplicaciones Espaciales (SAI).
- 2001 Se crea en Ispra el Instituto de Medio Ambiente y Sostenibilidad (IES).
- 2001 El Instituto de Materiales Avanzados (IAM) pasa a llamarse Instituto de la Energía (IE) con objeto de reflejar su cambio de misión.
- 2002 Empiezan a circular los billetes y las monedas de euro en la UE.
- 2002 El IPSC crea el Europe Media Monitor (EMM), un sistema de inteligencia Web capaz de ofrecer un seguimiento en tiempo real de las noticias.
- 2002 Se traspa una parte considerable de las actividades de seguridad y calidad de los alimentos del IHCP al IRMM.
- 2004 Diez nuevos países entran en la Unión: República Chequia, Estonia, Chipre, Letonia, Lituania, Hungría, Malta, Polonia, Eslovenia y Eslovaquia.
- 2004 José Manuel Barroso es nombrado Presidente de la Comisión Europea.
- 2004 El IHCP se convierte en laboratorio comunitario de referencia (CRL) especializado en organismos modificados genéticamente (OMG) en alimentos y piensos.
- 2004 El IRMM se convierte en el CRL para la autorización de aditivos para piensos.
- 2004 Se pone en funcionamiento la central de cogeneración de Ispra.
- 2005 Finalización del nuevo almacén de materiales de referencia en el IRMM.
- 2005 Inauguración en Petten (Países Bajos) de las nuevas instalaciones de ensayo con hidrógeno y pilas de combustible.
- 2006 La Comisión Europea adopta la normativa REACH relativa a la clasificación de las sustancias químicas.
- 2006 Inauguración oficial de un laboratorio comunitario de referencia (CRL) especializado en materiales en contacto con alimentos.
- 2007 Inauguración de otros tres laboratorios comunitarios de referencia para temas alimentarios dentro del JRC (IHCP e IRMM).
- 2007 La UE se amplía a Bulgaria y Rumanía.



## 3ª PARTE

# Personalidades y Visitas

27-30 de septiembre de 1960

El ente italiano de televisión RAI visita la sede del JRC de Ispra.



1965

El Presidente de la República Federal de Alemania, Heinrich Lübke, visita el Instituto de Elementos Transuránicos (ITU) de Karlsruhe.



Años sesenta

A lo largo de los años sesenta visitan el ITU de Karlsruhe el Ministro Federal de Finanzas, Franz Joseph Strauss; el Presidente de la Comisión Europea, Jean Rey; el Primer Ministro del Estado federado de Baden-Württemberg, Hans Filbinger; y el Ministro Federal de Investigación, Hans Leussink.

5 de enero de 1980

Visita a Ispra de Vito Scalia, Ministro de Investigación Científica de Italia y Presidente del Consejo de Ministros de la CE.



16-17 de julio de 1981

Étienne Davignon, Vicepresidente de la Comisión de las Comunidades Europeas, asiste a la inauguración del nuevo ciclotrón en Ispra.



29 de octubre de 1984

L. Granelli, Ministro de Investigación Científica del Gobierno italiano, junto con la Comisión de Energía, Investigación y Tecnología (CEIT) del Parlamento Europeo y Étienne Davignon, Vicepresidente de la Comisión de las Comunidades Europeas, visitan la sede del JRC de Ispra.



19 de febrero de 1985

Karl-Heinz Narjes, Vicepresidente de la Comisión Europea, visita la LDFT («Large Dynamic Test Facility» o Gran instalación de pruebas dinámicas) en la sede del JRC de Ispra.



17 de junio de 1985

Bertel Haarder, Presidente del Consejo de Investigación y Ministro de Educación de Dinamarca, y H. Olsen, Consejera de la Representación Permanente de Dinamarca en Bruselas, durante una visita al Laboratorio de Fotoquímica, División de Electrónica, en Ispra.



5 de agosto de 1987

Visita de una delegación del Codest (Comité de desarrollo europeo de la ciencia y de la tecnología) al JRC de Ispra.



28-29 de septiembre de 1987

Miembros del Grupo Social-demócrata del Parlamento Federal de Alemania visitan la instalación MARX XIII A de desulfuración de gases de combustión en Ispra.



24 de noviembre de 1987

Chong Wu Ruan, Vicepresidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la República Popular de China, acompañado por Wang Dan, Ruenzhai Li y Jianhua Fu, de la Embajada de China en Roma, en una visita a la sede de Ispra del JRC.



Abril de 1988

El Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), Mohamed El Baradei, visita el ITU en Karlsruhe.

13 de julio de 1988

Mario Dido, diputado al Parlamento Europeo, y A. Ruberti, Ministro de Investigación Científica de Italia, visitan el JRC en Ispra.



Años noventa

Visita el ITU de Karlsruhe el Vicepresidente de la Comisión Europea, Filippo Maria Pandolfi.

26 de noviembre de 1990

El Presidente de la Comisión Europea, Jacques Delors, visita la sede del JRC en Ispra.

22 de octubre de 1998

El Presidente de la Comisión Europea, Jacques Santer, visita la sede del JRC en Ispra.

22 de septiembre de 2000

El Presidente de la República Italiana, Carlo Ciampi, visita la sede del JRC en Ispra.

22 de noviembre de 2000

El Presidente de la Comisión Europea, Romano Prodi, visita la sede del JRC en Ispra.



2001

La Vicepresidenta de la Comisión Europea, Loyola de Palacio, visita el ITU de Karlsruhe.

12 de julio de 2002

El Comisario europeo de Agricultura y Desarrollo Rural, Franz Fischler, visita el laboratorio de OMG del Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM) de Geel.

11 de octubre de 2002

El Comisario europeo de Investigación, Philippe Busquin, inaugura el modernizado edificio de química del IRMM en Geel.

Julio de 2005

El Comisario europeo de Ciencia e Investigación, Janez Potočnik, inaugura dos nuevas instalaciones de ensayos con hidrógeno y pilas de combustible en el Instituto de la Energía (IE) de Petten.



20 de octubre de 2005

El Comisario europeo de Ciencia e Investigación, Janez Potočnik, inaugura, en presencia de Stanley Prusiner, ganador del Premio Nobel de Fisiología o Medicina, el nuevo almacén de materiales de referencia en el IRMM de Geel.



16 de abril de 2007

El Comisario europeo de Ciencia e Investigación, Janez Potočnik, visita el Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS) de Sevilla.



## 4ª PARTE

# Perspectiva de futuro

El Centro Común de Investigación ha evolucionado a lo largo de cinco décadas y ha pasado de ser una entidad que realizaba exclusivamente investigación nuclear a ser una organización que brinda apoyo científico-técnico a las autoridades políticas, conforme a la demanda. Esta transformación es un claro reflejo de la evolución de las prioridades de la Comisión Europea y de los objetivos de los Estados miembros de la UE.

La última década ha sido particularmente importante a la hora de allanar el camino para el JRC del futuro: en 1996 el JRC adquirió la condición de Dirección General, independiente de la DG Investigación. De esta manera se distinguieron con más claridad los servicios de la Comisión que financian la investigación realizada por terceros y el JRC, que lleva a cabo su propia investigación.

Esta distinción vino acompañada de una revisión del modo en que se dirigen las acciones del JRC: los Estados miembros de la UE participan de las decisiones estratégicas del JRC por medio de un Consejo de Administración.

En 1998 el Consejo Europeo adoptó una nueva declaración de objetivos, que centró las actividades del JRC en las prioridades de sus clientes y subrayó su función de centro de referencia en estrecha interacción con las instituciones de los Estados miembros.

El JRC ha respondido bien a las recientes ampliaciones de la Unión Europea. Ha realizado diversos esfuerzos para ayudar a las instituciones de los nuevos Estados

miembros y los países candidatos a la adhesión a conseguir la base científico-técnica del corpus jurídico comunitario y ha integrado a científicos y expertos de esos países en su personal.

El que funcione «conforme a la demanda» se traduce en que el JRC se encuentra en evolución constante por lo que a sus métodos de trabajo, su organización y sus áreas de actividad principales se refiere. Las actividades del JRC en el ámbito nuclear siguen acaparando un tercio de su programa de trabajo, si bien actualmente se centran principalmente en los aspectos de la seguridad y protección del ciclo de combustible nuclear.

El JRC empieza a integrar competencias socioeconómicas en todas sus actividades a fin de prestar un servicio más integral a sus clientes, un servicio que atiende mejor sus necesidades. Trata de anticiparse a las cuestiones que podrían requerir la intervención de los responsables políticos y, así, se va introduciendo en nuevos campos como la evaluación de la nanotecnología desde las perspectivas de la salud y la seguridad y la coexistencia de organismos modificados genéticamente.

El JRC es capaz de responder con flexibilidad ante prioridades nuevas, por ejemplo en los ámbitos de la seguridad, la energía, la política marítima y retos de envigadura mundial. Además, al participar en convocatorias de propuestas dentro de los programas marco de investigación, actualiza y desarrolla sus conocimientos por medio de diversas redes, de manera que asegura su capacidad de ofrecer a sus clientes un servicio de vanguardia.

El JRC deberá ampliar sus capacidades en el futuro próximo, conforme vaya aumentando la necesidad de la Comisión Europea de obtener una «modelización de escenarios» de una fuente propia pero independiente en ámbitos delicados. Además, el JRC no deja de evolucionar para prestar más apoyo en la gestión de crisis, por ejemplo mediante la evaluación de daños y la lucha contra el fraude.

El JRC tiene ante sí un futuro brillante, a la vista de las reacciones positivas y las demandas adicionales de sus clientes actuales, así como por la perspectiva de la aparición de nuevos clientes como el Parlamento Europeo y el Consejo. Asimismo, los Estados miembros se muestran más favorables que nunca al JRC, como reveló el proceso de elaboración del último programa marco y el acuerdo respecto al mismo. Diversas autoridades nacionales han mostrado su firme apoyo a la declaración de objetivos y a los valores fundamentales del JRC, que ha empezado a reforzar la cooperación con las organizaciones de los Estados miembros dedicadas a respaldar la formulación de políticas.

Parece seguro que el JRC superará los retos que se plantean para el futuro, mejorando así su eficacia a la hora de cumplir con las demandas de sus clientes. Asimismo continuará garantizando la excelencia en su labor mediante el análisis comparativo (benchmarking) y la competencia y seguirá remitiéndose a hechos científicos sólidos para orientar la elaboración de las políticas europeas.

Comisión Europea – Centro Común de Investigación

**Lo más destacado del JRC – 50 años de investigación científica**

JRC 44888

Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas

2008 — 28 pp. — 29,7 x 21 cm

ISBN 978-92-79-09001-1

ISSN 1018-5593

Número de catálogo: LB-NA-22761-ES-C

La misión del Centro Común de Investigación consiste en proporcionar apoyo científico y técnico para la elaboración, el desarrollo, la aplicación y la supervisión de las políticas de la Unión Europea, en función de su propia demanda. Siendo un servicio de la Comisión Europea, el Centro Común de Investigación funciona como centro de referencia en materia científica y tecnológica para la Unión. Encontrándose próximo al proceso de elaboración de políticas, sirve al interés común de los Estados Miembros, al tiempo que se mantiene independiente de intereses particulares, ya sean privados o nacionales.



EUROPEAN COMMISSION

PARA MÁS INFORMACIÓN,  
CONTACTAR CON

**Unidad de Comunicación Interna e Externa**

Bruselas:

Tel.: +32 2 295 76 24

Fax: +32 2 299 63 22

Ispra:

Tel.: +39 0332 78 98 89

Fax: +39 0332 78 54 09

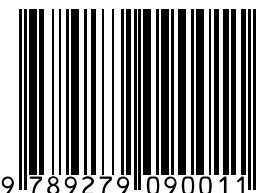
E-mail: [jrc-info@ec.europa.eu](mailto:jrc-info@ec.europa.eu)

<http://www.jrc.ec.europa.eu>

**JUNTOS**  
DESDE 1957



ISBN 978-92-79-09001-1



9 789279 090011